Unidad de aspiración combinada central Tyscor VS 2

ES



Instrucciones para el montaje y uso

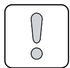
CE 0124





1406V002

Índice



Información importante

Descripción del producto

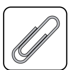
Montaje

Uso

ES



Búsqueda de fallos y averías



Anexo



Información importante

1 Notas prácticas sobre este documento

Estas instrucciones para el montaje y uso son parte integrante del aparato. Éstas corresponden a la ejecución del aparato y al estado de actualidad técnica en el momento de su primer lanzamiento al mercado.



En caso de una no observación de las instrucciones e indicaciones expuestas en este manual de Instrucciones de montaje y uso, la empresa Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna y rechazará toda reivindicación de derechos de garantía en cuanto a una operación y funcionamiento seguros del aparato.

La traducción de estas Instrucciones de montaje y uso ha sido realizada según el leal saber y entender del traductor. Determinante en todo caso es la versión original alemana. La empresa Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna en cuanto a eventuales errores en la traducción.

1.1 Indicaciones de aviso y símbolos

Indicación de advertencia

Las indicaciones de advertencia expuestas en esta documentación advierten de posibles riesgos de daños personales y materiales.

Éstos se caracterizan por medio de los siguientes símbolos de advertencia:



Símbolo de advertencia general



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Advertencia contra el auto-inicio del aparato



Advertencia contra peligro biológico

La estructura de las indicaciones de advertenciaes la siguiente:



PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Descripción y tipo de la fuentede peligro

Aquí se exponen las consecuenciasposibles en el caso de una no observacióndе las indicaciones de advertencia

- Con el fin de evitar el peligro oriesgo, es imprescindible observarlas medidas indicadas.

Con la palabra de señalización, en las indicacionesde advertencia se diferencia entrecuatro grados de peligro:

- **PELIGRO**
  Peligro inminente de lesionesgraves o de muerte
- **ADVERTENCIA**
  Peligro posible de lesionesgraves o de muerte
- **PRECAUCIÓN**
  Peligro de lesiones leves
- **ATENCIÓN**
  Peligro de daños materialesde importancia

Otros símbolos

Los siguientes símbolos se utilizan tanto en el documento como en el aparato:



Indicación, p. ej., indicaciones de importancia relacionadas con un empleo económico del aparato.



Tengan en cuenta la documentación electrónica adjunta.



Tenga en cuenta la influencia del medio ambiente



Fecha de fabricación



Quitar la tensión del aparato (p. ej. desenchufar de la clavija de enchufe de red).



Utilice guantes de protección.

ES

1.2 Indicación sobre los derechos de la propiedad intelectual

Todos los elementos de circuito, procesos, denominaciones, programas de software y aparatos indicados en este manual gozan de protección de la propiedad intelectual.

La reimpresión de estas instrucciones para el montaje y uso, también parcial, está únicamente autorizada tras haber obtenido antes la autorización explícita y por escrito de Dürr Dental.

2 Seguridad

El aparato ha sido desarrollado y construido por la Fa. Dürr Dental, de manera que se evite ampliamente todo riesgo siempre que sea empleado conforme a la destinación. No obstante, no es posible evitar totalmente la existencia de riesgos residuales. Por ello, rogamos tener en cuenta las indicaciones siguientes.

2.1 Empleo conforme a la destinación

La función del aparato es la generación de una depresión o vacío necesaria para la aspiración de saliva, agua de enjuague y otros líquidos que resultan durante un tratamiento odontológico, que deberán ser conducidas directamente al desagüe de aguas residuales.

El aparato es técnicamente adecuado para la aspiración de gas hilarante. Al organizar el sistema para la aspiración de gas hilarante, todos los demás componentes del sistema también deben ser adecuados para ello. El fabricante debe valorar esto y autorizar el sistema para la aspiración de gas hilarante.



Un funcionamiento con gas hilarante solo está permitido si el aire de salida del aparato es conducido al exterior.

2.2 Empleo no conforme a la destinación

Cualquier otra utilización deiferente de la expuesta se considera inadecuada. El fabricante declina toda responsabilidad sobre los daños que pudieran producirse. El riesgo corresponde exclusivamente al usuario.

- No se deberán aspirar ningún tipo de mezclas inflamables o explosivas.
- El aparato no debe utilizarse como aspiradora.

2.3 Instrucciones generales de seguridad

- Durante la operación del aparato se tienen que observar las directrices, leyes y disposiciones vigentes en el lugar o país de empleo.
- Antes de toda aplicación, se tiene que verificar el estado y la función del aparato.
- No está permitido realizar transformaciones o cambios en el aparato.
- Tener en cuenta las Instrucciones para el montaje y uso.
- Es imprescindible que el usuario disponga junto al aparato del manual de Instrucciones de montaje y uso y que tenga en todo momento acceso al mismo.

2.4 Realizar siempre una conexión segura de los aparatos

Al conectar unos aparatos con otros o con partes de equipos, podrían existir peligros (p. ej. debido a corrientes de fuga).

- Conectar el aparato solo cuando no haya riesgos para el usuario ni para el ambiente.
- Conectar el aparato solo si el ambiente no resulta perjudicado por el acoplamiento.
- Si no está clara la posibilidad de realizar un acoplamiento seguro según los datos del aparato, comprobar la seguridad mediante un experto (p. ej. el fabricante implicado).

En el desarrollo y la construcción del aparato se han tenido en cuenta las exigencias para productos de medicina. De este modo, el aparato puede ser utilizado para una instalación en equipos de alimentación para finalidades médicas.

- En el montaje en dispositivos médicos de alimentación se han tenido en cuenta las exigencias de las directrices 93/42 EWG y las normas relevantes.



En el área de descargas en www.duerr.de (nº documento 9000-461-264), se encuentra una presentación de la declaración del fabricante del sistema según el artículo 12 de las directivas 93/42/EWG.

2.5 Personal técnico especializado

Manejo

Las personas que van a manejar el aparato tienen que poder garantizar un manejo correcto y seguro del mismo, basándose en su formación y conocimientos técnicos.

- Instruya o encarge la instrucción de cada operador en el manejo del aparato.

Montaje y reparación

- La ejecución de trabajos de montaje, reajustes, cambios, extensiones y reparación tiene que ser encargada a la empresa Dürr Dental o a otra empresa autorizada por la Dürr Dental para ella.

2.6 Protección de corriente eléctrica

- Al trabajar en el aparato deben tenerse en cuenta las normas eléctricas de seguridad correspondientes.
- Evitar siempre un contacto simultáneo con el paciente y con conexiones de enchufe del aparato descubiertas.
- En caso de deterioro, cambiar inmediatamente los cables y dispositivos conectores afectados.

Tener en cuenta la compatibilidad electromagnética para con productos médicos

- Atención a las medidas especiales de precaución sobre la compatibilidad electromagnética (EMV) en productos médicos, ver "16 Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2".

2.7 Emplear únicamente piezas de repuesto originales

- Emplear únicamente los accesorios y accesorios especiales indicados o autorizados por la Dürr Dental.
- Utilizar solo piezas de desgaste y repuestos originales.



La Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna en el caso de daños que se deban al empleo de accesorios y accesorios especiales no autorizados, y de otras piezas de desgaste y de repuesto que no sean originales.

ES

2.8 Transporte

ADVERTENCIA

Infección debido a un aparato contaminado

- Desinfectar el aparato antes del transporte.
- Cerrar todas las conexiones a medios accesorios.

El embalaje original proporciona la mejor protección del aparato durante el transportes.

En caso necesario, puede pedirse el embalaje original del aparato a Dürr Dental.



En casos de daños de transporte, que se deban a un embalaje deficiente, la casa Dürr Dental no se responsabilizará de ello de ninguna manera, tampoco dentro del plazo de garantía establecido.

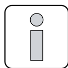
- El aparato solamente debe ser transportado estando alojado dentro de su embalaje original.
- Mantener el embalaje fuera del alcance de niños.

2.9 Eliminación ecológica



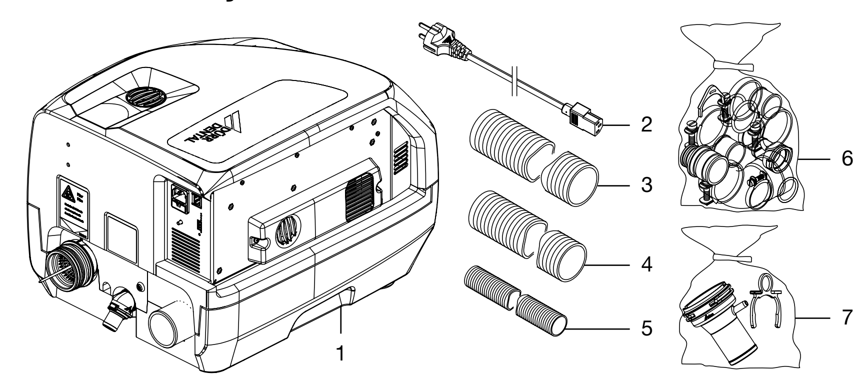
El aparato está eventualmente contaminado. Indique este extremo a la empresa de gestión de residuos para que pueda tomar las medidas de seguridad adecuadas.

- Eliminar las piezas no contaminadas (p. ej. piezas electrónicas, piezas de plástico, piezas de metal, etc.) conforme a la normativa local vigente.
- En caso de dudas sobre la correcta eliminación consulte al comercio dental especializado.



Descripción del producto

3 Vista de conjunto



1 Máquina de aspiración Tyscor VS 2
2 Cable de conexión a la red con clavija de enchufe de red local
3 Tubo LW 50
4 Tubo LW 40
5 Tubo de desagüe LW 20
6 Juego de piezas de conexión
7 Kit de conexión del tubo

3.1 Volumen de suministro

Los siguientes artículos están contenidos en el volumen de suministro (diferencias posibles dependiendo de las disposiciones específicas de cada país y de las estipulaciones de importación):

ES

Tyscor VS 2 . . . . 7186-01/. . .

- Unidad de aspiración de 230 V, 1~, 50/60 Hz
- Juego de piezas de conexión
- Kit de conexión del tubo
- Tubo de desagüe LW 20
- Tubo LW 50 (0,6 m)
- Tubo LW 40 (1,5 m)
- OroCup
- Software Tyscor Pulse (CD)
- Guía rápida

3.2 Accesorios especiales

Los siguientes artículos pueden utilizarse opcionalmente con el aparato:

Contenedor de compensación de la presión 7130-991-00
Soporte de pared 7130-190-00
Filtro aire de salida 0705-991-53
Silenciador para el aire de salida . . 0730-991-00
Unidad de enjuague 7100-260-00
Acelerador de flujo 7560-992-00
Marco de montaje de pavimento para el acelerador de flujo 7560-993-00

3.3 Material consumible

Los siguientes materiales se usan durante el funcionamiento del aparato y deben pedirse separadamente:

Orotol plus
4 x Cajas de botellas de 2,5 l. . . CDS110P6150
MD 555 cleaner Limpiador especial para sistemas de aspiración
4 x Cajas de botellas de 2,5 l. . . CCS555C6150

3.4 Piezas de desgaste y piezas de repuesto



Encuentra información sobre los recambios en el portal para los vendedores especializados, en la dirección: www.duerrdental.net.

4 Datos técnicos

Datos eléctricos

Tensión nominal	V	230, 1~
Frecuencia de red	Hz	50 - 60
Corriente nominal	A	3,3
Potencia nominal	kW	0,7
Fusibles del aparato	A	2 x T 4,0 AH / 250 V~ (IEC 60127-2)
Modo de protección		IP 21
Clase de protección		I

Conexiones

Conexión de vacío (externa)	mm	∅ 40
Conexión de aire de salida (externa)	mm	∅ 50
Conexión de desagüe (DürrConnect)	mm	∅ 20

Medios

Caudal máximo con paso libre.	l/min	900
Presión máx del sistema de aspiración.	mbar / hPa	-160
Paso máximo de líquido.	l/min	10
Altura de aspiración máxima.	cm	60

Compatibilidad electromagnética (EMV)*

Emisión HF según CISPR 11		Grupo 1 Clase B
Componentes armónicos según IEC 61000-3-2		Clase A
Fluctuaciones lentas de tensión/Fluctuaciones rápidas de tensión según IEC 61000-3-3		Concuerda

*Ver también "16 Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2"

Datos generales

Número de revoluciones máximo compresor centrífugo (n_v).	min^{-1}	22000
Número de revoluciones piso de separación (n_s)	min^{-1}	2850 / 3250
Duración de conexión	%	100
Dimensiones (An x Al x Pr)	cm	32 x 35 x 43
Peso	kg	11
Nivel de intensidad de ruido * aprox.	dB(A)	58
Producto sanitario (clase)		IIa

* Nivel de intensidad de ruido según la norma europea EN ISO 1680 sobre ruido aéreo emitido; medido en una sala insonorizada. Las características son valores medidos con tolerancias de ±1,5 dB(A). en estancias reverberantes pueden resultar valores más altos.

Condiciones ambientales para el transporte y almacenamiento

Temperatura	°C	-10 hasta +60
Humedad relativa del aire	%	< 95

Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura	°C	+10 a +40
Humedad relativa del aire	%	< 70

4.1 Placa de características

La placa de características se encuentra en la parte superior de la carcasa.



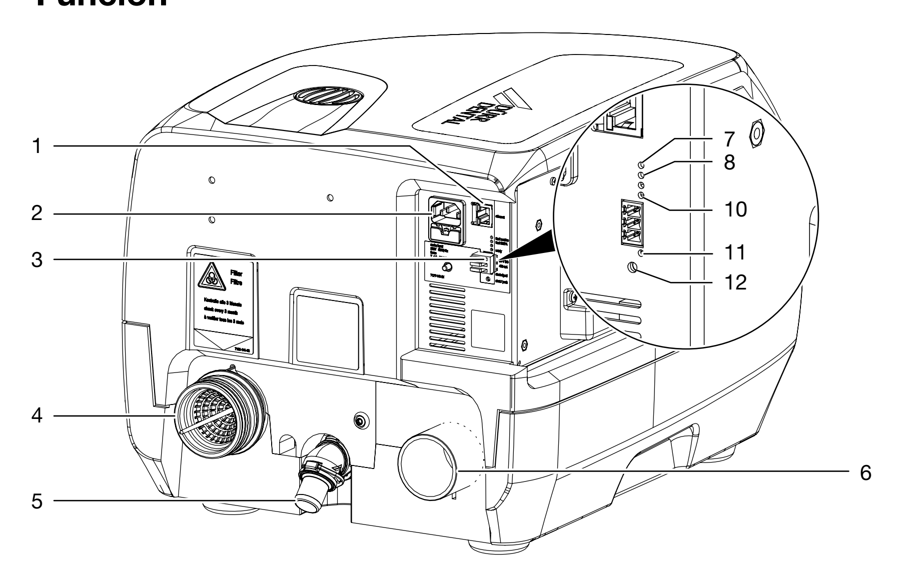
REF Número de pedido/ número de referencia
SN Número de serie

4.2 Evaluación de conformidad

El producto ha sido sometido a un proceso de evaluación de conformidad en concordancia con lo exigido por las directrices correspondientes de la Unión Europea. El aparato cumple con los requerimientos fundamentales exigidos.

ES

5 Función



1 Conexión de red local
2 Conexión a la red con fusibles de red
3 Puerto de control
4 Protección en el racor de entrada con tamiz
5 Conexión de desagüe
6 Conexión de aire de salida
7 Luz de comunicación roja - Error en el compresor centrífugo
8 Luz de comunicación roja - Error en el sistema de separación
10 Luz de comunicación verde - Listo para el servicio
11 Luz de comunicación azul - Señal de arranque
12 Tecla de arranque

La unidad de aspiración VS se integra en un sistema de aspiración "húmedo". El aparato está compuesto por un compresor centrífugo y un sistema de separación. El compresor centrífugo y el sistema de separación son accionados respectivamente por un motor propio.

5.1 Sistema de separación

En el sistema de separación, los líquidos absorbidos y las partes sólidas se separan del aire aspirado. El sistema de separación es de dos fases. Incluye un separador de ciclón y una turbina de separación. El proceso de separación se realiza de una manera continua.

1ª Fase:

La mezcla de líquido, partes sólidas y aire aspirada llega al aparato a través de los tubos de entrada. En el tamiz de protección se retienen las partículas sólidas más gruesas. El resto de la mezcla fluye al separador de ciclón, donde se le confiere un movimiento helicoidal. En esta primera fase, las fuerzas centrífugas que se producen lanzan las componentes líquidas y el resto de las sólidas aspiradas contra la pared exterior de la cámara de separación del separador de ciclón. En consecuencia se produce primero una "separación basta" del líquido.

2ª Fase:

La segunda fase siguiente consta de una turbina de separación. En la turbina de separación se produce la "separación fina", en la que se separa el líquido restante.



La bomba de aguas residuales en el sistema de separación se encarga del transporte, a través de la conexión de desagüe, del líquido separador junto con las partículas sólidas contenidas en el líquido hasta la red central de aguas residuales.

5.2 Compresor centrífugo

El aire separado del líquido es aspirado en el compresor centrífugo. El motor en el compresor centrífugo se regula según las necesidades mediante un sistema electrónico. Por último, el aire aspirado es desviado del aparato mediante la conexión de aire de salida.

5.3 Luces de comunicación y configuraciones

Luces de comunicación:

– La indicación verde se ilumina de forma estable cuando el aparato está listo para el funcionamiento.

– La indicación roja se ilumina en presencia de averías.

– La indicación azul se ilumina si desde la unidad de tratamiento se solicita una señal de arranque.

5.4 Tyscor Pulse (opcional)

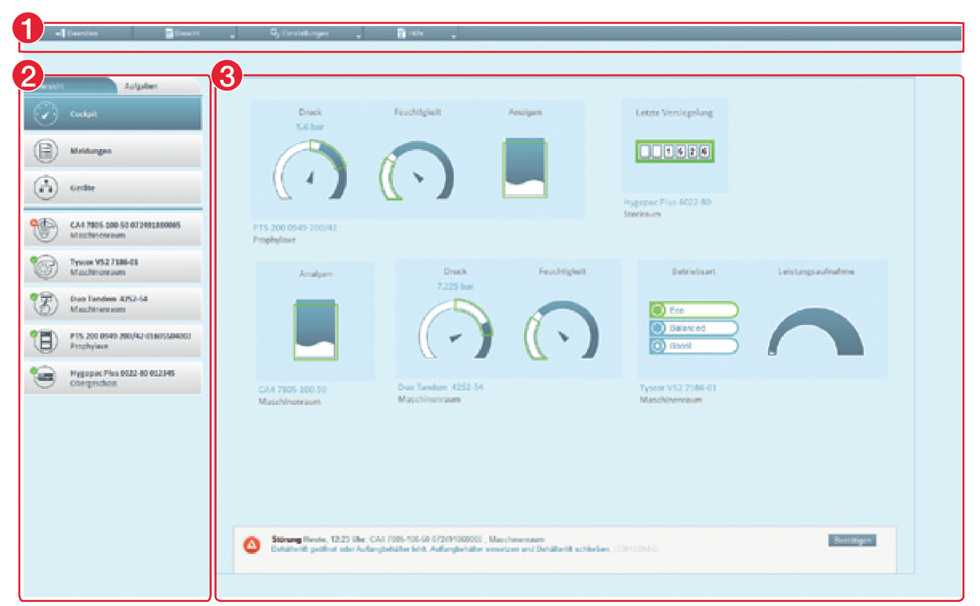
El software está conectado mediante la red con los aparatos de Dürr Dental y muestra el estado actual así como avisos y errores.

Todos los avisos son registrados y pueden imprimirse o enviarse.

El mantenimiento y limpieza periódicos se administran en las tareas. Los recordatorios indican el vencimiento de una tarea.

El *Cockpit* muestra el aparato con las características actuales y proporciona una rápida vista de conjunto sobre el estado de funcionamiento del aparato.

La interfaz del software consta de la barra de menús, la barra lateral y el área de contenido.



1 Barra de menús

2 Barra lateral

3 Área de contenidos

El área de contenidos depende de la pestaña elegida de la barra lateral. En la parte inferior del área de contenidos se muestran siempre los avisos actuales.



Las vistas y derechos dependen del nivel de acceso seleccionado (usuario, administrador o técnico).

ES

Mientras el software esté en funcionamiento (incluso cuando la ventana del software está cerrada), la barra de tareas es visible. El símbolo muestra el estado actual del aparato. Si aparece un nuevo aviso, aparece una notificación de globo.

6 Condiciones

El aparato puede instalarse en la planta o piso de la consulta o en una planta más baja.



Encuentra más información en los datos de planificación de la aspiración. Número de pedido 9000-617-03/..

6.1 Lugar de emplazamiento

El recinto de emplazamiento debe cumplir las siguientes condiciones:

- Cerrado, seco y bien ventilado
- Recinto inapropiado para este fin p. ej. caliente o húmedo
- Condiciones ambientales en correspondencia"4 Datos técnicos"
- Recinto de emplazamiento no en el entorno del paciente



Se deberá tener en cuenta el influjo ambiental. El aparato no debe ser operado en un ambiente húmedo.

- En caso de montaje en armario, deben instalarse aberturas de entrada y salida de aire, con una sección transversal mínima de 120 cm^2.
- En caso de una posible superación de la temperatura del local, debe preverse una ventilación forzada (ventilador). Su caudal debe ser de al menos 2 m^3/min.
- No cubrir las rejillas/aperturas de refrigeración y mantener una distancia suficiente para permitir una refrigeración adecuada.
- Los manguitos de unión del cable de conexión a la red deben ser fácilmente accesibles para poder desconectarlos rápidamente en caso de peligro.

6.2 Posibilidad de instalación y ubicación

Para la disposición del aparato existen las siguientes posibilidades:

- Montaje de pared con un soporte de pared Dürr Dental
- En un armario ventilado
- En el cuerpo insonorizante Dürr Dental

6.3 Material de tubos y tuberías

Utilizar solo tubos de salida o desagüe estancos al vacío y resistentes a altas temperaturas de los siguientes materiales:

- polipropeno (PP, polipropileno),
- cloruro de polivinilo clorurado (PVC-C),
- cloruro de polivinilo sin plastificantes (PVC-U),
- polietileno (PEh).

No está permitido emplear:

- Acrilnitrilo-estireno-butadieno (ABS),
- mezclas copolímero-estirol (p. ej. SAN + PVC).

6.4 Material de los tubos flexibles

Para las tuberías de desagüe y de aspiración solamente deben emplearse los siguientes tubos:

- tubos flexibles espirales de PVC con una espiral incorporada, u otros tubos flexibles equivalentes
- tubos flexibles resistentes a los agentes desinfectantes o productos químicos de empleo odontológico



Los tubos flexibles de plástico sufren un proceso de envejecimiento. Por tanto, controlarlos regularmente y sustituirlos en caso necesario.

No está permitido usar los siguientes tubos flexibles:

- Tubos flexibles de goma
- Tubos flexibles de PVC macizo
- Tubos que no son lo suficientemente flexibles

6.5 Indicaciones sobre la conexión eléctrica

- Realice la conexión con la red eléctrica de alimentación conforme a la legislación nacional vigente y las normas de instalaciones de baja tensión para sectores utilizados en medicina.
- Atención al consumo de corriente de los aparatos a conectar.

ES

6.6 Datos sobre las líneas de conexión

Línea de conexión de red

Para la conexión del aparato, utilizar exclusivamente el cable de conexión a la red suministrado.

Línea de mando

Tipo de tendido	Versión de línea (exigencia mínima)
tendido fijo	– cable con envoltura plástica ligera y blindaje (p. ej. tipo (N)YM (St)-J)
flexible	– Cable de transferencia de datos de PVC con cubierta de blindaje para instalaciones de telecomunicación y procesado de información (p. ej. tipo LiYCY) o – Línea ligera de control recubierta de PVC con envoltura de blindaje

7 Componentes del sistema

Los componentes de sistema enumerados a continuación se aconsejan o son necesarios para los diferentes modos de trabajo o instalaciones.

7.1 Unidad de enjuague

Para el sistema de aspiración se recomienda una unidad de enjuague, p. ej. en la unidad de tratamiento. Durante la aspiración, se llevará una pequeña cantidad de agua a través de la unidad de enjuague. El líquido aspirado (sangre, saliva, agua de enjuague, etc.) se diluye y, de esta manera, puede transportarse mejor.

Para mayor información, consultar las "Instrucciones de uso y montaje de la unidad de enjuague"

7.2 Filtro aire de salida

Por razones de higiene recomendamos instalar siempre un filtro de aire de extracción en la tubería de salida de aire.

Si la máquina de aspiración se encuentra instalada en la consulta y el aire de salida no es conducido al exterior, en este caso es absolutamente imprescindible instalar un filtro de aire de extracción.

En función de la ejecución o modelo y del estado del filtro de aire de extracción, éste tiene que ser cambiado a más tardar después de 1-2 años.



La unidad de separación integrada en la unidad de aspiración no retiene ningún tipo de bacterias, por lo que recomendamos instalar un filtro adecuado en el tubo de salida de aire.

7.3 Silenciador

Si el ruido del aire de salida y el ruido de corriente en la tubería del aire de salida resulte molesto, es posible instalar un insonorizador en la tubería del aire de salida.

7.4 Contenedor de compensación de la presión

Si se combina una unidad de aspiración con un separador de amalgama, es necesaria la instalación de un depósito compensador de presión. El depósito compensador de presión reduce las sobrepresiones de la bomba de aguas residuales de la unidad de aspiración y amortigua brevemente en caso de grandes cantidades de agua.

El depósito compensador de presión también puede utilizarse en caso de introducción directa del agua residual en el desagüe del edificio. En este caso, el agua residual de la unidad de aspiración será llevada sin presión al desagüe del edificio.

7.5 Acelerador de flujo

Para mantener libre de sedimentos la tubería de aspiración, puede montarse un acelerador de flujo conectado a una válvula de escupidera. Al utilizar el enjuague de la escupidera, el agua se acumula ante el acelerador de flujo. Al aspirar de nuevo con la cánula grande, el líquido acumulado es transportado en cascada y a gran velocidad hasta la unidad de aspiración. De este modo se produce al mismo tiempo una limpieza automática de las tuberías de aspiración.

ES

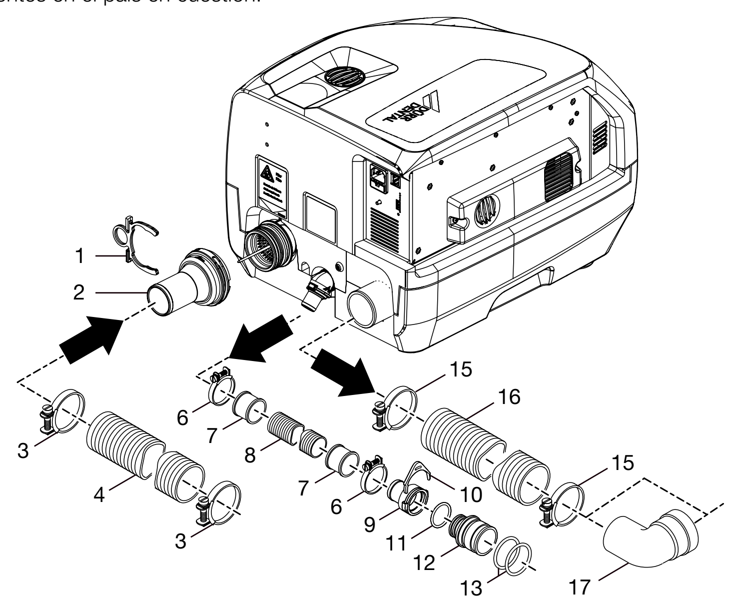
8 Instalación

La conexión puede variar dependiendo de las posibilidades de instalación. La conexión mostrada representa solo una variante.

ES

8.1 Tendido de tubos y tubos flexibles

- Establecer la conexión entre el sistema de tuberías y la unidad de aspiración con los tubos flexibles suministrados. De este modo es posible evitar vibraciones en el sistema de tuberías.
- Establecer la conexión más corta y recta posible, sin codos, entre el sistema de tuberías y la conexión de aspiración de la unidad de aspiración.
- Las tuberías de salida o desagüe se deberán colocar observando las respectivas disposiciones legales vigentes en el país en cuestión.

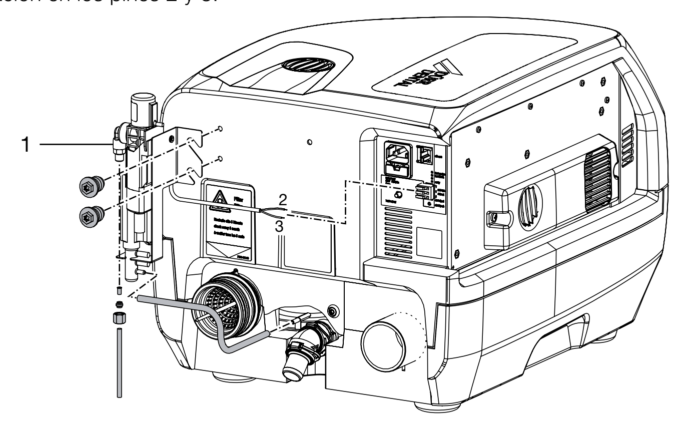


1 Anillo de retención
2 Conexión roscada recta para tubo de goma
3 Abrazadera
4 Tubo flexible de aspiración ∅ 40 mm interior
6 Abrazadera ∅ 28 mm
7 Casquillo de tubo
8 Tubo de desagüe ∅ 20 mm interior
9 Casquillo de tubo ∅ 20 mm
10 Anillo de retención
11 Junta tórica 20 x 2,0
12 Conector macho ∅ 36 mm exterior
13 Junta tórica 30 x 2
15 Abrazadera ∅ 55 mm
16 Tubo flexible de salida de aire ∅ 50 mm interior
17 Codo DN 50

8.2 Montaje de la unidad de enjuague

- Atornillar la unidad de enjuague con soporte en la parte superior de la carcasa.
- Quitar el tapón de cierre de la toma de enjuague de la unidad de separación.
- Fijar el tubo de enjuague en la toma de enjuague de la unidad de separación.
- Conectar el tubo de enjuague en la unidad de enjuague.
- Conectar el tubo para la alimentación del agua en la unidad de enjuague.
- Conectar la alimentación de tensión de la unidad de enjuague en el puerto de control de la máquina de aspiración en los pines 2 y 3.

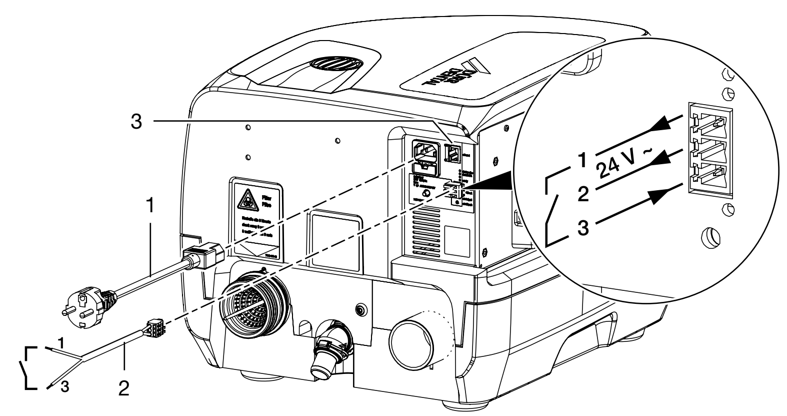
ES



1 Unidad de enjuague

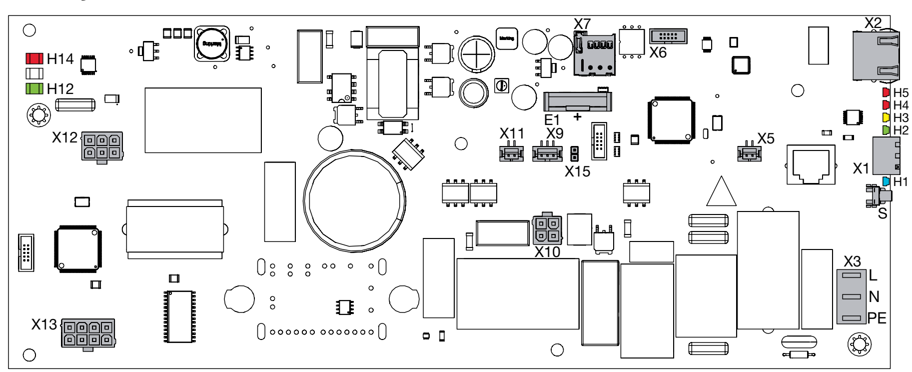
8.3 Conexión eléctrica

- Fijar el enchufe de conexión en el cable de control y conectarlo a la unidad de aspiración.
- Enchufar el cable de conexión a la red en la unidad de aspiración y en la caja de enchufe.
- Conectar el cable de red para Tyscor Pulse en la conexión a la red (opcional si se usa Tyscor Pulse).



1 Cable de conexión a la red con enchufe de baja tensión y clavija de enchufe de red local
2 Cable de control
3 Enchufe de conexión de red local

8.4 Tarjetas de circuitos de las conexiones eléctricas



X1 Tensión de control de salida , 24 V AC, 25 VA, Señal de control de entrada
X2 Conexión de red local
X3 Alimentación de tensión 230 V
X5 Conexión del ventilador de gestión del motor 2
X6 Interfaz de servicio
X7 Soporte de tarjetas SD (para micro SD), opcional
X9 Control del número de revoluciones del motor de separación
X10 Alimentación de tensión del motor de separación
X11 Conexión del ventilador de gestión del motor 1
X12 Alimentación de tensión del motor de aspiración
X13 Control del número de revoluciones del motor de aspiración
X15 Jumper (abierto = separación activa)
H1 Luz de comunicación azul - Señal de arranque
H2 Luz de comunicación verde - Listo para el servicio
H3 Luz de comunicación amarilla - Reserva
H4 Luz de comunicación roja - Error en el sistema de separación
H5 Luz de comunicación roja - Error en el compresor centrífugo
H12 Luz de comunicación verde - Indicación de la temperatura del compresor centrífugo, temperatura correcta
H14 Luz de comunicación roja - Indicación de la temperatura del compresor centrífugo, temperatura demasiado alta
S Tecla de arranque
E1 Batería (pila de botón CR2032), opcional

9 Puesta en marcha



ATENCIÓN

Problemas debido a piezas grandes como roturas de dientes o empastes

- No dejar que el aparato funcione sin filtro basto

- Verificar si se han instalado filtros bastos en el sistema de aspiración (p. ej. en la escupidera).
- Conectar (encender) el interruptor de los aparatos o el interruptor general de la consulta.
- Llevar a cabo el control del buen funcionamiento del aparato.
- Verificar la hermeticidad de las conexiones.
- Realizar una prueba de seguridad eléctrica según las disposiciones legales locales (p.ej. en Alemania la reglamentación sobre la fabricación, operación y aplicación de productos médicos ("Medizinprodukte-Betreiberverordnung") y documentar el resultado correspondientemente, p.ej. en el informe técnico.



En algunos países, los productos médicos y equipos eléctricos están sujetos a revisiones periódicas con los plazos respectivos. El explotador o usuario deberá ser informado correspondientemente al respecto.

9.1 Controlar el aparato con Tyscor Pulse

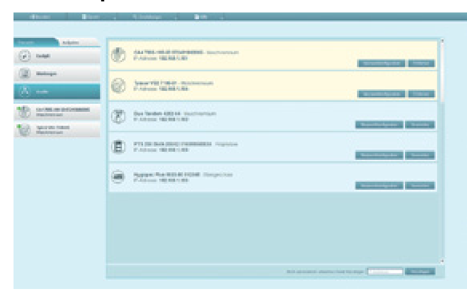


Puede encontrar más información sobre Tyscor Pulse en la ayuda del software en el manual de Tyscor Pulse número de pedido 9000-619-22.

Para controlar el aparato con el software desde el ordenador, deben cumplirse las siguientes condiciones:

– el aparato debe estar conectado a la red
– en el ordenador debe estar instalado el software Tyscor Pulse a partir de la versión 2.1

Añadir aparato



Condiciones de partida:

✓ aparato encendido y conectado a la red
✓ en el software, seleccionar el nivel de acceso administrador o técnico

- en la barra lateral, pinchar en la pestaña *Aparato*.

  Aparece la lista de los aparatos que están conectados al software mediante la red o que pueden ser conectados. El aparato nuevo aún no conectado se mostrará en azul oscuro.

- Seleccionar el aparato y pinchar en *Utilizar*.

  El aparato aparece en la barra lateral.

Añadir el aparato al Cockpit



Puede añadir al Cockpit todos los aparatos que estén conectados con el software.

Condiciones de partida:

✓ Seleccionar el nivel de acceso administrador o técnico.

- Pinchar con la tecla izquierda del ratón sobre el aparato en la lista de aparatos y mantener apretada la tecla del ratón.
- Con la tecla del ratón apretada, arrastrar el aparato al Cockpit.
- Soltar la tecla del ratón.

ES

En el Cockpit aparece el bloque con las características actuales y el nombre del aparato.

- Para modificar la posición del bloqueo del aparato, pinchar sobre el bloque y arrastrarlo a la posición deseada manteniendo la tecla del ratón apretada.

Configuración del tipo de funcionamiento



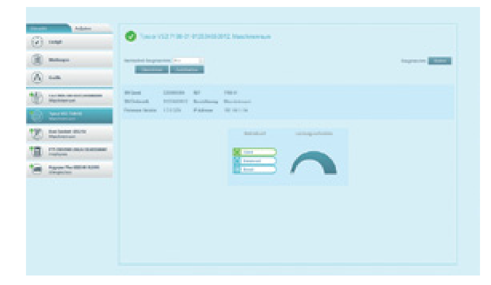
En la unidad de aspiración se pueden utilizar diferentes tipos de funcionamiento. Según la situación de instalación y las necesidades de rendimiento, puede escogerse uno de los siguientes tipos de funcionamiento: Eco, Balanced y Boost. A la entrega, la máquina de aspiración está configurada en Balanced.

Condiciones de partida:

✓ nivel de acceso Administrador o Técnico seleccionado.

- Seleccionar la máquina de aspiración en la barra lateral.
- Pinchar con el botón izquierdo del ratón sobre el tipo de funcionamiento deseado.

Arrancar manualmente el aparato



Arrancar manualmente el aparato para las pruebas.

Condiciones de partida:

✓ Seleccionar el nivel de acceso técnico.

- Seleccionar el aparato en la lista de aparatos.
- Con la tecla izquierda del ratón pinchar en el botón de arranque, según el aparato, si fuera necesario, mantener apretado.

Transferir al software el plan de mantenimiento



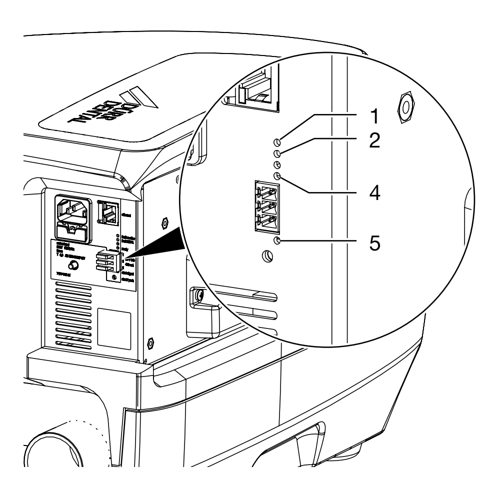
Se recomienda transferir las tareas del plan de mantenimiento (ver "13 Mantenimiento") al plan de mantenimiento del software.

- En el software, seleccionar la vista *Tareas*.
- Añadir tareas.

Resultado:

La tarea aparece en la barra lateral y en el plan de mantenimiento.

10 Luces de comunicación



1 Luz de comunicación roja - Error en el compresor centrífugo
2 Luz de comunicación roja - Error en el sistema de separación
4 Luz de comunicación verde - Listo para el servicio
5 Luz de comunicación azul - Señal de arranque

10.1 Listo para el servicio

Indicador VERDE encendido

10.2 Señal de arranque unidad de soporte de mangueras

Se ilumina la indicación AZUL
Señal del depósito activa y máquina en funcionamiento.

10.3 Avería

Se ilumina la indicación ROJA

Dependiendo de donde se localice el fallo, se ilumina una de las luces de comunicación rojas.

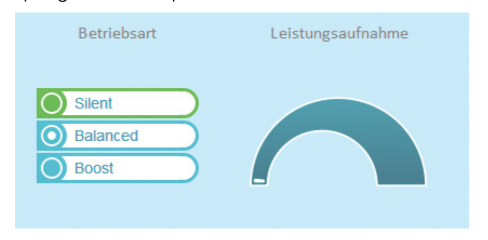
11 Controlar el aparato con Tyscor Pulse



Puede encontrar más información sobre Tyscor Pulse en la ayuda del software en el manual de Tyscor Pulse número de pedido 9000-619-22.

11.1 Control del funcionamiento

El aparato debe haber sido añadido al Cockpit para que en este se pueda representar el bloque gráfico del aparato.



En el bloque de aparatos de la unidad de aspiración se representa:

– Tipo de funcionamiento
– La potencia absorbida del nivel de aspiración

11.2 Consultar los avisos


Funcionamiento sin averías


Avería
Funcionamiento del aparato interrumpido


ATENCIÓN
Funcionamiento restringido del aparato


Advertencia
Información importante sobre el aparato


Información

Si aparece un aviso en un aparato, el símbolo junto a la aparato en la barra lateral varía. El aviso aparece en el Cockpit y en los detalles del aparato.

Si aparecen varios avisos, en principio, se mostrará el símbolo correspondiente al nivel de aviso más alto.



En cuanto se produce un aviso en un aparato, cambia también el símbolo en la barra lateral al símbolo de aviso correspondiente. Si el aviso así lo exige, se emite además una señal acústica.

- Para consultar los detalles del aviso, cambiar a Cockpit o a aparato.

11.3 Llevar a cabo una tarea

Las tareas vencidas aparecen como avisos en el Cockpit.



Las tareas pueden ser asignadas a un nivel de acceso (usuario, administrador o técnico), de manera que solo puedan ser confirmadas a partir de tal nivel.

- Llevar a cabo la tarea.
- Confirmar la tarea en el software.

Resultado:

El vencimiento de la tarea será fijado para el siguiente plazo.

11.4 Elaborar un informe

Puede imprimir un informe actual o enviarlo por email.

El informe contiene todos los avisos y una captura de pantalla de la vista que se muestra si elabora el informe.

12 Desinfección y limpieza



ATENCIÓN

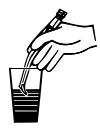
Averías o daños al aparato debido a productos erróneos

En consecuencia se pueden perder los derechos de garantía.

- No emplear ningún tipo de agentes espumantes como, por ejemplo, detergentes de uso doméstico o agentes desinfectantes para instrumentos.
- No emplear productos abrasivos.
- No emplear ningún producto que contenga cloro.
- No emplear disolventes como, por ejemplo, acetona.

12.1 Después de cada tratamiento

- Succionar un vaso de agua fría con las mangueras de aspiración grande y pequeña. Aunque durante el tratamiento sólo se haya trabajado con la manguera pequeña de aspiración.





Al succionar con el tubo flexible de aspiración grande se toma una gran cantidad de aire, lo que incrementa notablemente el efecto de limpieza.

12.2 Todos los días tras el fin del tratamiento



En caso de cargas de trabajo más altas, antes de la pausa de mediodía y por la noche

Para la limpieza/desinfección, es necesario:

✓ Agentes desinfectantes o de limpieza compatibles con el material, no espumantes y autorizadas por Dürr Dental, p. ej. Orotol® plus.

✓ Sistema de conservación, p. ej. OroCup

- Para la limpieza previa, aspirar unos 2 litros de agua con el sistema de conservación.
- Aspirar los agentes desinfectantes o de limpieza con el sistema de conservación.

12.3 Una o dos veces a la semana antes de la pausa de mediodía



En caso de mayores cargas (p. ej. agua calcárea o más frecuente uso de polvo profiláctico) 1 vez al día antes de la pausa de mediodía

Para la limpieza, es necesario:

✓ Limpiador especial compatible con el material, no espumante y aprobado por Dürr Dental para sistemas de aspiración, p. ej. MD 555 cleaner

✓ Sistema de conservación, p. ej. OroCup

- Para la limpieza previa, aspirar unos 2 litros de agua con el sistema de conservación.
- Aspirar los agentes de limpieza con el sistema de conservación.
- Dejar actuar durante unos 2 minutos y enjuagar con agua.

13 Mantenimiento



Para evitar infecciones, llevar equipamiento de protección (p. ej. guantes de protección impermeables, gafas de protección, mascarilla)

Intervalo de mantenimiento	Trabajo de mantenimiento
Cada tres meses	• Controlar el filtro en los racores de aspiración del aparato y limpiar en caso necesario.
Anual	• Un técnico debe comprobar el funcionamiento de la válvula de purga y sustituirla cuando sea necesario.
Cada 1-2 años	• Sustitución del filtro de aire de salida (en caso de que lo haya).

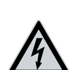
14 Sugerencias prácticas para usuarios y técnicos



Los trabajos de reparación referidos al mantenimiento usual deben ser realizados por técnicos cualificados o por nuestro servicio de atención a clientes.



Antes de manipular el aparato o en caso de peligro, quitar la tensión (p. ej. desenchufar la clavija del enchufe de red).



PRECAUCIÓN

Descarga eléctrica debido a la descarga de condensadores

- Esperar el tiempo de descarga.
- Prestar atención al apagado de los LEDs.

14.1 Fallos generales

Fallo	Causa posible	Remedio
El aparato no arranca	Falta tensión de red	• Comprobar la tensión de red. • Comprobar los fusibles, sustituirlos si fuera necesario.
	Subtensión	• Medir la tensión de red, llamar al técnico en caso necesario.
	Electrónica de control defectuosa	• Sustituir la electrónica
Sale agua por la conexión de aire de salida	La válvula de membrana está defectuosa	• Examinar la válvula de membrana en la conexión del desagüe y, en caso necesario, limpiarla o cambiarla.
	Hay espuma en la turbina a causa del empleo de detergentes y desinfectantes no adecuados	• No utilizar detergentes ni desinfectantes espumantes.
	Formación de agua de condensación en el tubo de aire de salida	• Examinar el sistema de tuberías, evitar un enfriamiento extremo.
Potencia de aspiración demasiado baja	Tamiz de protección obturado	• Limpiar el tamiz de protección en el racor de entrada.
	Hay fugas en la tubería de aspiración	• Comprobar la hermeticidad de la tubería de aspiración y de las conexiones y establecerla de nuevo en caso necesario.
	Mala instalación de los tubos	• Utilizar un nivel de tipo de funcionamiento superior.
No hay potencia de aspiración	Compresor centrífugo defectuoso	• Sustituir el compresor centrífugo
El agua no se bombea	Sistema de separación defectuoso	• Sustituir el sistema de separación

14.2 Mensajes de error/fallo en Tyscor Pulse



Los mensajes de error/fallo se muestran en Tyscor Pulse. Si el aparato no está conectado a la red, los mensajes pueden leerse mediante un terminal de cliente (p. ej. PuTTY).

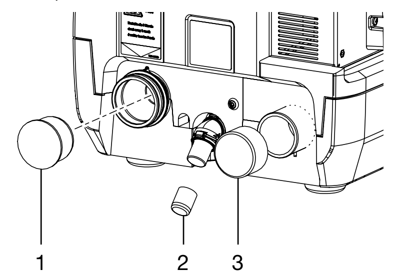
Fallo	Causa posible	Remedio
La velocidad de separación es baja	Motor defectuoso	• Cambiar el piso de separación.
	Tarjeta del sensor de efecto hall defectuosa	• Sustituir la tarjeta del sensor de efecto hall, comprobar los imanes en el ventilador de separación.
	Centrífuga sucia o defectuosa	• Comprobar la centrífuga y limpiarla o sustituirla si fuera necesario.
Motor de vacío sobrecalentado	Nivel de aspiración del motor defectuoso	• Sustituir el nivel de aspiración del motor.
CPU sobrecalentada	Insuficiente ventilación o condiciones de instalación	• Controlar las condiciones de instalación, asegurar una ventilación suficiente.
	El ventilador en la carcasa de espuma está sucio	• Limpiar el ventilador y las rendijas de ventilación para el aire de entrada y de salida.
	El ventilador en la carcasa de espuma defectuoso	• Sustituir el ventilador.
	Electrónica de control defectuosa	• Sustituir la electrónica.
Bloque de alimentación sobrecalentado	Insuficiente ventilación o condiciones de instalación	• Controlar las condiciones de instalación, asegurar una ventilación suficiente.
	El ventilador en la carcasa de la electrónica está sucio	• Retire la cubierta de la carcasa de la electrónica, limpiar el ventilador y el cuerpo refrigerador.
	El ventilador en la carcasa de la electrónica defectuoso	• Sustituir el ventilador.
	Electrónica de control defectuosa	• Sustituir la electrónica.

15 Transporte del aparato



Para evitar infecciones, llevar equipamiento de protección (p. ej. guantes de protección impermeables, gafas de protección, mascarilla)

- Antes del desmontaje, limpiar y desinfectar el sistema de aspiración y el aparato mediante la aspiración de un agente desinfectante adecuado y aprobado por Dürr Dental.
- Desinfectar un aparato defectuoso con un agente desinfectante de superficies adecuado.
- Cerrar con tapones todos las conexiones de las que pudiera salir agua.
- Empaquetar de forma segura el aparato para el transporte.



1 Tapón roscado en la conexión de aspiración (Núm. de pedido 9000-315-38)

2 Tapón roscado en el desagüe (Núm. de pedido 9000-412-98)

3 Tapón roscado en la conexión de aire de salida (Núm. de pedido 9000-412-81)

ES

16 Información sobre la compatibilidad electromagnética, según la norma europea EN 60601-1-2

16.1 Indicaciones generales

En cuanto a la información expuesta a continuación se trata de extractos de las normas europeas para aparatos y equipos médicos eléctricos. Deberán tenerse en cuente en la instalación y la combinación de los aparatos de Dürr Dental con productos de otros fabricantes. En el caso de dudas, se deberá recurrir a una consultación de la completa documentación de la norma en cuestión.

16.2 Abreviaturas

EMV	Compatibilidad electromagnética
HF	Alta frecuencia
U_T	Tensión de ponderación del aparato (tensión de alimentación)
V_1, V_2	Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-6
E_1	Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-3
P	Potencia nominal del emisor en vatios (W) según los datos de su fabricante
d	Distancia de protección recomendada en metros (m)

16.3 Directrices y declaración del fabricante

Emisión electromagnética para todos los aparatos y sistemas

El aparato es apropiado para el funcionamiento en uno de los entornos electromagnéticos indicados a continuación. El cliente o el usuario deberán asegurarse de que el aparato va a funcionar en uno de tales entornos.

Mediciones de emisiones de perturbación	Coincidencia	Entorno electromagnético - Directrices
Emisiones HF según CISPR 11	Grupo 1	El aparato utiliza energía de HF solamente para su función interna. Por ello, la emisión de HF es muy baja, por lo que no resulta probable que se puedan ver afectados por perturbaciones aparatos o equipos electrónicos instalados en las inmediaciones.
Emisiones HF según CISPR 11	Grupo 2	El aparato debe emitir energía electromagnética para asegurar su función propuesta. Puede suceder, que aparatos electrónicos instalados en las inmediaciones se vean afectados por perturbaciones.
Emisiones HF según CISPR 11	Clase [A o B]	El aparato es apropiado para su utilización en todos los recintos, incluidos los domésticos y sólo aquellos que están conectados directamente a la red de suministro público que abastece a los edificios utilizados para fines residenciales.
Armónicos según IEC 61000-3-2	[Clase A, B, C, D o no aplicable]	
Fluctuaciones de tensión/ Flicker según IEC 61000-3-3	[Coincide o no aplicable]	

Tabla 1: Emisión electromagnética para todos los aparatos y sistemas

ES

Resistencia a las interferencias electromagnéticas para todos los aparatos y sistemas

El aparato es apropiado para el funcionamiento bajo los entornos electromagnéticos que se indican a continuación. El cliente o el usuario deberán asegurarse de que el aparato va a funcionar en uno de tales entornos.

Pruebas de resistencia a las perturbaciones	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de coincidencia	Entorno electromagnético - Directrices
Descarga de electricidad estática (ESD) según IEC 61000-4-2	±6 kV descarga de contacto ±8 kV descarga en aire	±6 kV descarga de contacto ±8 kV descarga en aire	El piso debiera ser construido de madera u hormigón, o con baldosas cerámicas. Cuando el piso disponga de un recubrimiento de material sintético, la humedad relativa del aire deberá ser de un 30% como mínimo.
Magnitudes eléctricas de perturbación / impulsos según IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de red local ±1 kV para líneas de entrada y salida	±2 kV para líneas de red local ±1 kV para líneas de entrada y salida	La calidad de la tensión de alimentación debiera corresponder a la calidad típica en un ambiente comercial o clínico.
Tensiones de impacto (Surges) según IEC 61000-4-5	±1 kV tensión conductor exterior-conductor exterior ±2 kV tensión conductor exterior-tierra	±1 kV tensión en contrafase ±2 kV tensión en fase	La calidad de la tensión de alimentación debiera corresponder a la calidad típica en un ambiente comercial o clínico.
Caídas de tensión, interrupciones de breve duración y variaciones de la tensión de alimentación según IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% de Caída de U_T) durante 1/2 periodo 40% U_T (60% de Caída de U_T) durante 5 periodos 70% U_T (30% de Caída de U_T) durante 25 periodos < 5% U_T (> 95% de Caída de U_T) durante 5 s	< 5% U_T (> 95% de Caída de U_T) durante 1/2 periodo 40% U_T (60% de Caída de U_T) durante 5 periodos 70% U_T (30% de Caída de U_T) durante 25 periodos < 5% U_T (> 95% de Caída de U_T) durante 5 s	La calidad de la tensión de alimentación debiera corresponder a la calidad típica en un ambiente comercial o clínico. Si el usuario del aparato requiere funcionamiento continuado incluso en presencia de interrupciones de suministro de energía, recomendamos la alimentación a partir de una fuente de suministro ininterrumpido o de una batería.
Campo magnéticoa la frecuencia de la red de alimentación (50/60 Hz) según IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos a la frecuencia de red deben corresponder a los valores típicos de los entornos comerciales y hospitalarios.

Tabla 2: Resistencia a las interferencias electromagnéticas para todos los aparatos y sistemas

Resistencia a las interferencias electromagnéticas para aparatos o sistemas de los que no depende el mantenimiento de la vida

Los equipos de radio portátiles y móviles no deben utilizarse a menores distancias del aparato, incluyendo sus líneas, de las recomendadas como de protección, calculada con la fórmula que corresponda a la frecuencia de emisión.

ES

Pruebas de resistencia a las perturbaciones	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de coincidencia	Distancia de protección recomendada
magnitudes de perturbación de HF aportadas según IEC 61000-4-6	3 V_{ef} 150 kHz a 80 MHz	[V_1] V	d = [3,5 / V_1] · √P d = 1,2 · √P
magnitudes de perturbación de HF radiadas según IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	[E_1] V/m	d = [3,5 / E_1] · √P para 80 MHz a 800 MHz d = 1,2 · √P para 80 MHz a 800 MHz
			d = [7 / E_1] · √P para 800 MHz a 2,5 GHz d = 2,3 · √P para 800 MHz a 2,5 GHz

Tabla 3: Resistencia a las interferencias electromagnéticas para aparatos o sistemas de los que no depende el mantenimiento de la vida

P Potencia nominal del emisor en vatios (W) según los datos de su fabricante

d Distancia de protección recomendada en metros (m)



La intensidad de campo de emisores de radio estacionarios debe ser inferior al nivel de coincidencia a todas las frecuencias, conforme a una prueba de campo [a] .[b]

En el entorno de aparatos que llevan este distintivo es posible la presencia de perturbaciones.

Nota 1 A 80 MHz y 800 MHz es de aplicación el margen de frecuencias mayor.

Nota 2 Estas directrices no pretenden ser de aplicación en todos los casos. La propagación de magnitudes electromagnéticas es influenciada por absorciones y reflexiones de edificios, objetos y seres humanos.

La intensidad de campo de emisoras estacionarias como, por ejemplo, de estaciones base de radioteléfonos y de equipos y aparatos radiofónicos rurales móviles, estaciones de radioafición, centros de radiodifusión AM y FM, así como estaciones difusoras de TV, no puede ser teóricamente determinada por adelantado con exactitud. Con el fin de determinar un entorno electromagnético en cuanto a las emisoras estacionarias, debiera considerarse un estudio de los fenómenos electromagnéticos que rigen en el lugar de instalación. Si la intensidad de campo en el emplazamiento en que se encuentra el aparato supera el nivel de coincidencia anteriormente expuesto, es necesario observar el aparato para comprobar su correcto funcionamiento. Si se observan características de potencia inusuales puede ser necesario tomar medidas adicionales tales como buscar otra orientación u otro lugar de emplazamiento del aparato.

[b] Por encima del margen de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a [V_1] V/m.

Distancias de protección recomendadas entre equipos de comunicación por HF portátiles y móviles, y el aparato

El aparato es apropiado para el funcionamiento bajo las condiciones de entorno electromagnético indicadas, en las que las magnitudes de perturbación de HF están controladas. Tanto el cliente como el usuario del aparato puede ayudar a evitar perturbaciones electromagnéticas teniendo en cuenta y respetando las distancias mínimas entre los sistemas portátiles y móviles de comunicación HF (emisoras) y el aparato, a saber, como recomendado bajo la potencia máxima de salida del equipo o sistema de comunicación.

ES

Potencia nominal del sistema emisor (W)	Distancia de protección en función de la frecuencia emisora (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Tabla 4: Distancias de protección recomendadas entre equipos de comunicación por HF portátiles y móviles, y el aparato

Para las emisoras cuya potencia nominal máxima no es indicada en la tabla de arriba, la distancia de protección (d) recomendada en metros (m) puede ser determinada sirviéndose de la ecuación, que pertenece a la columna correspondiente, debiéndose tener en cuenta que P define la potencia nominal máxima de la emisora en vatios (W), según lo indicado por el fabricante del sistema emisor.

Nota 1 — A 80 MHz y 800 MHz es de aplicación el margen de frecuencias mayor.

Nota 2 — Estas directrices no pretenden ser de aplicación en todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas es influenciada por absorciones y reflexiones de edificios, objetos y seres humanos.

16.4 Tabla de cálculo

Si los valores medidos difieren de los de la norma, serán de aplicación los valores del capítulo"4 Datos técnicos".

Las distancias de protección pueden calcularse mediante las tablas que se dan a continuación.

P : ....

V_1: ....

E_1: ....

P Potencia nominal del emisor en vatios (W) según los datos de su fabricante

V_1 Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-6

E_1 Nivel de coincidencia para verificación conforme a IEC 61000-4-3

Pruebas de resistencia a las perturbaciones	**Nivel de prueba IEC 60601**	**Nivel de coincidencia**	**Distancias de protección recomendadas**
magnitudes de perturbación de HF introducidas según IEC 61000-4-6	3 V_{ef} 150 kHz a 80 MHz	$[V_1]$ V	$d = [3,5 / V_1] \cdot \sqrt{P}$
magnitudes de perturbación de HF radiadas según IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	$[E_1]$ V/m	$d = [3,5 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ para 80 MHz a 800 MHz
			$d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,5 GHz

Potencia nominal del sistema emisor (W)	**Distancia de protección en función de la frecuencia emisora (m)**		
	150 kHz a 80 MHz $d = [3,5/V_1] \cdot \sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = [3,5/E_1 \cdot \sqrt{P}$	**800 MHz a 2,5 GHz** $d = [7 / E_1] \cdot \sqrt{P}$
0,01			
0,1			
1			
10			
100			

DÜRR DENTAL AG
Höpfigheimer Strasse 17
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany
Fon: +49 7142 705-0
www.duerr.de
info@duerr.de

